

# EFFIZIENT ERNEUERBAR

Was jetzt zum Gelingen einer  
Erneuerbaren Wärmewende getan werden muss

BEE-Positionspapier  
Analyse des Wärmemarktes und Eckpunkte einer Wärme- & Kältestrategie

## Impressum

© BEE 2016  
Bundesverband Erneuerbare Energie e.V.  
Invalidenstr. 91  
D-10115 Berlin  
Tel. 030 / 2758170 - 10  
Fax 030 / 2758170 - 20  
[info@bee-ev.de](mailto:info@bee-ev.de)  
[www.bee-ev.de](http://www.bee-ev.de)

### **Autoren:**

Ulf Sieberg, Michael Koch, Harald Uphoff unter Mitarbeit von Dr. Georg Wagener-Lohse

### **Wissenschaftliche Unterstützung:**

Dr. Martin Pehnt (Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg), Dr. Matthias Sandrock (Hamburg Institut), Gabrielle Harrer-Puchner (Malik Management)

### **Mitarbeit:**

Björn Pieprzyk

### **Redaktion:**

Ulf Sieberg, Alexander Karasek, Alina Uppenkamp

### **Bezug:**

Die Broschüre erhalten Sie zum Download unter [www.bee-ev.de](http://www.bee-ev.de)

## Vorwort



Im Juli 2016 fand in Berlin der VII. Petersberger Klimadialog statt. Fünf Monate nach den als historisch geltenden Beschlüssen der Weltklimakonferenz von Paris richtete Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel bemerkenswerte Worte an die Teilnehmer aus allen Teilen der Erde. Merkel sprach von einer „neuen Ära“, die mit dem weltweit verbindlichen Abkommen begonnen habe und mit dem sich „alle Staaten zu dem Ziel bekannt“ hätten, die Erderwärmung unter zwei Grad zu halten und sie möglichst auf 1,5 Grad zu begrenzen. Die Bundeskanzlerin mahnte Fortschritte und Langfriststrategien in allen Sektoren an. Denn, so Merkel, „2050 ist ja gar nicht mehr allzu weit entfernt“. Und weiter sagte sie: „Wenn man sich die Lebensdauer von Kraftwerken und vielem anderen vor Augen führt, weiß man, dass diese Zeitspanne oft nur ein Investitionszyklus ist.“

Die Bundeskanzlerin machte auch deutlich, dass „neben langfristigen Strategien schon ziemlich bald konkrete Klimabeiträge gefragt“ seien. Merkel hält es für einen richtigen Ansatz, nationale oder internationale Marktmechanismen zu nutzen, indem Kohlenstoff mit einem Preis versehen wird. Ein Kohlenstoffpreis lenke Investitionen in kohlenstoffarme Infrastrukturen, Technologien und Produkte und Sorge dafür, dass Emissionen dort reduziert würden, wo dies besonders kosteneffizient möglich sei. Zudem würden öffentliche Einnahmen gewonnen, die für die Klimafinanzierung sowohl im In- als auch im Ausland verwendet werden könnten, so Merkel.<sup>1</sup>

Die Rede der Bundeskanzlerin zeugt davon, dass es nach den Beschlüssen von Paris jetzt um die konkrete Umsetzung gehen muss. Dies trifft vor allem auch für den Wärmemarkt zu. Mit einem Anteil am Endenergieverbrauch von rund 50 Prozent und einem Anteil von einem Drittel an den deutschen Treibhausgasemissionen ist ohne dessen Dekarbonisierung die Energiewende nicht zu meistern. Gerade aber hier stellen die langlebige Infrastruktur von Gebäuden und Wärmenetzen sowie die Akteursstrukturen die Politik vor besondere Herausforderungen.

Der Bundesverband Erneuerbare Energie e.V. (BEE) hat daher mit einem computergestützten Verfahren den Wärmemarkt und seine Strukturen ausführlich analysiert, um die Schaltebel und Treiber einer Erneuerbaren Wärmewende zu identifizieren, ohne dabei den ebenso wichtigen Bereich der Energieeffizienz außen vor zu lassen. Im Ergebnis wird deutlich, dass

---

<sup>1</sup> Zugriff unter <https://www.bundesregierung.de/Content/DE/Rede/2016/07/2016-07-05-merkel-petersberger-klimadialog.html> vom 27. Juni 2016.

die Bundeskanzlerin mit ihrem Ansatz, Marktmechanismen zu nutzen, nicht falsch liegt. Im Gegenteil: Die Bepreisung von Kohlenstoff könnte den Weg ebnen, verstärkt Investitionen in den Wärmemarkt zu lenken. Bis es soweit ist, bilden aber die rechtlichen Rahmenbedingungen den entscheidenden Faktor für neue Impulse. Mehr Flexibilität, zielgerichtete Unterstützung bei der Erfüllung von Anforderungen und einfachere Vorgaben sind die entscheidenden Aspekte, die es zu berücksichtigen gilt. Viele weitere flankierende Maßnahmen werden von uns benannt.

Danken möchte ich ausdrücklich unseren Mitgliedern und Spartenverbänden für die intensive Mitarbeit und Unterstützung. Die Erstellung der BEE-Wärme- und Kältestrategie war nur mit ihrer Hilfe und der damit verbundenen Einbindung wissenschaftlicher Expertise von Malik Management, dem Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg und dem Hamburg Institut möglich.

Nun liegt es an uns und Ihnen, die Wärmewende in die Tat umzusetzen.

Wir wünschen eine spannende Lektüre.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Fritz Brickwedde'. The signature is fluid and cursive, written on a light-colored background.

Dr.-Ing. E.h. Fritz Brickwedde

Präsident des Bundesverbands Erneuerbare Energie e.V.

# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	5
Zusammenfassung .....	7
<b>1. Einleitung und Herausforderung .....</b>	<b>8</b>
<b>2. Zielfade und Ausbaurkorridore.....</b>	<b>12</b>
2.1 Status quo des Gesamtwärmebedarfs .....	12
2.2 Wachstumspfad für Erneuerbare Wärme .....	12
2.2.1 Bestand und Zubau von Wärmeerzeugern .....	15
2.2.2 Beitrag von Wärmenetzen .....	16
<b>3. Analyse des Wärmemarktes in Deutschland .....</b>	<b>17</b>
3.1 Akteure und Hemmnisse im Wärmemarkt .....	17
3.1.1 Mangelnder Handlungsdruck durch niedrige Brennstoffpreise fossiler Energien.....	18
3.1.2 Kaum ordnungsrechtliche Treiber .....	19
3.1.3 Zu hohe Anschaffungskosten und Zufriedenheit mit konventionellen Lösungen .....	20
3.1.4 Rolle des Handwerks .....	20
3.1.5 Hindernisse auf Verbraucherseite.....	20
3.1.6 Energiewirtschaft.....	21
3.1.7 Prozesswärme .....	21
3.1.8 Technologiespezifische Hemmnisse.....	22
3.1.9 Fazit der Hemmnisanalyse .....	22
3.2 Systemanalyse „Wärmemarkt“.....	22
3.2.1 Definition von Einflussgrößen .....	22
3.2.2 Qualitative Abschätzung der Wirkungsbeziehungen .....	24
3.2.3 Ergebnisse der Systemanalyse „Wärmemarkt“ .....	24
<b>4. Zentrale Maßnahmen zur Aktivierung der Wärmewende.....</b>	<b>27</b>
4.1 Zentrale Maßnahme I: Klimafreundliche Finanzreform.....	28
4.2 Zentrale Maßnahme II: EnEG, EnEV und EEWärmeG Erneuerbare Energien-förderlich ausgestalten.....	29
4.3 Zentrale Maßnahme III: Wärmewendekompatibles Förderregime .....	30
4.4 Flankierende Maßnahmen .....	31
4.4.1 Flankierende Maßnahme I: Lenkungswirkung im KWKG zu Erneuerbaren Energien schaffen.....	31
4.4.2 Flankierende Maßnahme II: Kommunales Planungsrecht/Wärmenutzungsplanung .....	31
4.4.3 Flankierende Maßnahme III: Nutzung Erneuerbarer Wärme in Wärmenetzen .....	31

4.4.4	Flankierende Maßnahme IV: Bürgschaften für Bürger- und kommunale Erneuerbare Wärmeprojekte.....	32
4.4.5	Flankierende Maßnahme V: Kampagne „Pro Erneuerbar“ .....	32
4.4.6	Flankierende Maßnahme VI: Erneuerbare Wärme in Effizienznetzwerken stärken .....	32
4.4.7	Flankierende Maßnahme VII: Erneuerbare Wärme in Aus- und Weiterbildung stärken ....	32
4.5	Maßnahmenpaket Industrielle Prozesswärme.....	33
4.6	Wirkung der Maßnahmen auf die Haupthemmnisse .....	33
4.7	Adressierte Marktsegmente und ihre zeitliche Wirkung.....	34
<b>5.</b>	<b>Zusammenfassende Übersicht der Maßnahmen .....</b>	<b>35</b>

## Zusammenfassung

- (1) Bisher steht der Umbau des Stromsektors im Mittelpunkt der Energiepolitik. Ohne eine grundlegende Transformation des Wärme- und Kältemarktes (Wärmewende) wird die Energiewende allerdings nicht erfolgreich sein.
- (2) Auch wenn die Politik die Bedeutung der Wärmewende erkannt hat, mangelt es ihr bisher am ausreichenden Willen, die notwendigen politischen Maßnahmen zu ergreifen. Ohne den politischen Gestaltungswillen kommt der Wärmemarkt aber nicht in Gang.
- (3) Die heterogenen Akteursstrukturen im Wärmemarkt und die zum Teil divergierenden Interessen laufen einer zielorientierten Wärmepolitik zuwider. Die zahlreichen „Baustellen Wärmewende“ brauchen daher eine wirksame „Bauleitung“.
- (4) Die Wärmewende kann nur mit einem echten Kurswechsel weg von Erdöl, Erdgas und Kohle gelingen. Dazu muss sich das Ausbautempo Erneuerbarer Wärme um den Faktor 4 beschleunigen. Alle Erneuerbaren Wärmetechnologien müssen deutlich ausgebaut werden. Die Effizienzstrategie Gebäude der Bundesregierung geht allein für den Gebäudesektor je nach Szenario von einer notwendigen Steigerung der Erneuerbaren Wärme bis 2050 zwischen 70 und 270 Prozent gegenüber dem Jahr 2008 aus.
- (5) Statt eines Restbedarfs an fossiler Primärenergie muss die Wärme- und Kälteversorgung vollständig dekarbonisiert werden. Der Brennstoffoffenheit sind damit engere Grenzen gesetzt als von der Bundesregierung bislang angenommen. Denn die bestehenden Ziele für den Gebäude- und Wärmebereich wurden vor den Pariser Vereinbarungen zum weltweiten Klimaschutz formuliert. Diese bedeuten in der Konsequenz, dass 2050 keine fossilen Energieträger mehr verwendet werden dürfen – und zwar in allen Energiesektoren. Die langfristigen Vorgaben, an denen sich die o.g. Beschlüsse orientieren, sind damit überholt und müssten angepasst werden.
- (6) Noch weniger als der Gebäudesektor trägt die Prozesswärme bislang zur Wärmewende bei.
- (7) Steuermittel dürfen künftig nicht mehr für die Förderung von (ausschließlich) fossil befeuerten Heizungen verausgabt werden.
- (8) Um eine verstärkte Nachfrage nach Erneuerbarer Wärme zu fördern, muss das Preisgefüge zu Gunsten klimafreundlicher Energieträger verschoben werden und mittelfristig ein klimafreundliches Finanzsystem entstehen. Denn eine spürbare Dynamik lässt sich am besten mit technologieoffenen und marktbasieren Instrumenten entfachen, die Verbrauchern und Unternehmen die freie Wahl lassen, wie sie ihre Klimabelastungen reduzieren können.
- (9) Darüber hinaus braucht es kurzfristig ambitioniertere, einfachere, flexiblere und kosteneffiziente ordnungsrechtliche Vorgaben für den Gebäudesektor. Dabei sollten Verbraucher und Investoren individuell entscheiden dürfen, welche Lösungsansätze ihren Bedürfnissen am besten entsprechen.

## 1. Einleitung und Herausforderung

### Herausforderung Wärmewende – Baustelle ohne Bauleitung

Eine grundlegende Transformation des Wärme- und Kältemarktes (Wärmewende) ist unabdingbar für das Gelingen der Energiewende und das Erreichen der Energie- und Klimaziele:

- Mehr als die Hälfte des deutschen Endenergiebedarfes entfällt auf Wärme (und Kälte) für Heizung, Trinkwasser und Prozesse.
- Ein Drittel der deutschen Treibhausgasemissionen wird im Wärme- und Kältesektor verursacht.
- Mehr als 80 Prozent der Wärme- (und Kälteversorgung) hängt von unsicheren fossilen Energieimporten mit extremen Preisschwankungen ab.
- Wärme und Kälte dominieren den Energieverbrauch und damit auch die Energiekosten der deutschen Haushalte und vieler Unternehmen.

Damit ist klar: Ohne Wärmewende kann es keine Energiewende geben.

### Die Politik hat die Notwendigkeit der Wärmewende erkannt, ...

Der Politik ist mittlerweile bewusst, dass die Energiewende ohne den Wärme- und Kältemarkt nicht erfolgreich sein kann und hat dazu eine Reihe von Beschlüssen gefasst:

- Bereits 2007 wurden erstmals mit den Meseberger Beschlüssen das **Integrierte Energie- und Klimaprogramm (IEKP)** sowie mit dem zweiten Paket von 2008 konkrete Maßnahmen für eine sichere und klimaverträgliche Energieversorgung beschlossen. Mit dem IEKP sollte dem weltweit steigenden Energiehunger und den rasant steigenden Preisen für Erdöl und Erdgas begegnet werden. Der Ausbau der Erneuerbaren Energien sowie die Energieeffizienz sollten ganz oben auf die politische Tagesordnung rücken. Das IEKP sah dabei auch eine stufenweise Anhebung der Anforderungen im Gebäudesektor vor.
- Mit dem **Energiekonzept** vom 28. September 2010 und den Beschlüssen zur Energiewende vom Juni 2011 wurden nach der Reaktorkatastrophe im japanischen Fukushima deutlich ehrgeizigere Ziele für den Wärmesektor formuliert.
- Bis 2020 sollen die Treibhausgas-Emissionen (THG) um 40 Prozent, bis 2050 um 80 bis 95 Prozent gegenüber 1990 sinken.
- Der Anteil Erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch für Wärme soll bis 2020 auf 14 Prozent steigen (relatives Ziel).
- Erneuerbare Energien sollen bis 2020 18 Prozent und bis 2050 60 Prozent am Bruttoendenergieverbrauch erreichen.
- Im Gebäudesektor soll bis 2020 der Wärmebedarf um 20 Prozent und der Primärenergiebedarf bis 2050 um 80 Prozent gegenüber 2008 gesenkt sowie die Sanierungsrate von einem auf zwei Prozent pro Jahr im Gebäudebestand erhöht werden. Die amtierende Bundesregierung hat sich zu diesen Zielen bekannt.



- Auf EU-Ebene fordert die **Gebäuderichtlinie** (Energy Performance of Buildings Directive EPBD), dass Neubauten bereits ab 2020 „klimaneutral“ auf der Basis von primärenergetischen Kennwerten sein müssen. Die EPBD sieht vor, dass ab 2021 alle Neubauten „Niedrigstenergiegebäude“ sein müssen. Für öffentliche Gebäude gilt dies bereits ab 2019. Bis 2050 soll insgesamt ein nahezu klimaneutraler Gebäudebestand erreicht werden.
- Weil die Bundesregierung die o.g. Ziele für das Jahr 2020 zu verfehlen droht, wurde im Dezember 2014 der **Nationale Aktionsplan Energieeffizienz** (NAPE) beschlossen, um die THG-Minderungslücke zu schließen.
- Im deutschen **Elmau** folgte im Juni 2015 die Erklärung der G7-Staaten zur Dekarbonisierung der Weltwirtschaft in diesem Jahrhundert.
- Im November 2015 legte die Bundesregierung eine **Energieeffizienzstrategie Gebäude (ESG)** vor, die zwar das Ziel eines klimaneutralen Gebäudebestandes bis 2050 bekräftigt, anders aber als das eigens beauftragte wissenschaftliche Hintergrundpapier die Benennung von effektiven Maßnahmen weitestgehend ausspart und damit hinter das IEKP zurückfällt.
- Nicht zuletzt wurde im Dezember 2015 in **Paris** ein **historisches, weltweit gültiges Klimaschutzabkommen** beschlossen, wonach die Erderwärmung deutlich unter zwei Grad zu halten ist und Anstrengungen unternommen werden sollen, sie auf 1,5 Grad Celsius zu begrenzen. In der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts muss die Welt treibhausgasneutral werden. Die bisherigen Klimaschutzziele sowie die sektorspezifischen Ziele der Bundesregierung sind damit überholt. Die Pariser Beschlüsse können nur mit einem deutlich schnelleren Ausbau der Erneuerbaren Energien umgesetzt werden.
- Mit dem **Klimaschutzplan 2050** sollen die Ziele von Paris mit Strategien und Maßnahmen für alle Handlungsfelder untersetzt werden. Eine sehr deutliche Steigerung der Erneuerbaren Energien im Wärmesektor muss integraler Bestandteil des Klimaschutzplans 2050 sein.

### ... scheut aber effektive Maßnahmen!

- Zwar deutet die umfassende politische Beschlusslage darauf hin, dass die Politik die Bedeutung des Wärme- und Kältemarktes für die Einhaltung der Klimaziele und den Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen grundsätzlich erkannt hat. Sie nimmt auch generell die Einhaltung der Klimaschutzziele ernst. Die ergriffenen Maßnahmen konnten jedoch bisher keine spürbare Dynamik am Wärmemarkt auslösen.
- Dabei mangelt es weniger an Vorschlägen und Konzepten. Vielmehr hemmt einerseits die Vielzahl unterschiedlicher Interessen echte Fortschritte im Wärmemarkt. Andererseits wird die Wärmewende von einer Vielzahl an finanziellen, technischen und rechtlichen Hemmnissen blockiert (siehe 3.1). Zudem bestehen Informationsdefizite auf Seiten der Verbraucher, Energieberater, Planer, Architekten und Gewerke. Es mangelt zum Teil an der notwendigen Einstellung; Prioritäten werden eher anderweitig gesetzt.

- Der Politik mangelt es damit an der notwendigen **Entschlossenheit**, diesen „Dschungel“ an Interessen und Hemmnissen durch klare Vorgaben zu lichten.

### **Status quo: Zahlreiche Baustellen ohne Bauleitung**

- Zahlreiche Baustellen der Wärmewende sind weiterhin ohne Bauleitung. Und weil der absolute Wärmeverbrauch im Wohngebäudesektor in den letzten 22 Jahren bisher nur wenig gesunken ist oder auf hohem Niveau stagniert, kommt den Erneuerbaren Energien eine immense Bedeutung für die Energiewende zu. Doch bisher wird der Wärmemarkt noch immer von fossilen Energieträgern dominiert.
- Niedrige Erdöl- und Erdgaspreise stellen die Argumentationslogik des IEKP, rasant steigenden fossilen Energiepreisen entgegen zu treten, auf den Kopf: Sinkende Preise für fossile Energien sind nicht nur für das Klima schädlich, sie stellen auch eine erhebliche Gefahr für die Weltwirtschaft und die Stabilität von Staaten dar. Umso deutlicher wird: Die Energie- und mit ihr die Wärmewende darf nicht von fossilen Energiepreisen abhängig sein.

### **Spätestens 2050 muss der Wärmemix zu 100 Prozent Erneuerbar sein.**

- Erneuerbare Energien brauchen Vorrang vor den fossilen Energieträgern im Wärmemarkt. Sie müssen sowohl über bestehende Gas- und Fernwärmenetze als auch durch dezentrale Erneuerbare Wärmeerzeuger und Erneuerbare Nahwärmekonzepte ihren Weg in die Gebäude finden.
- Um bis spätestens 2050 den Anteil Erneuerbarer Energien an der Wärmeversorgung auf 100 Prozent zu steigern, muss sich das Ausbautempo gegenüber den letzten drei Jahren verdreifachen. Bis 2030 braucht es im Vergleich zu heute mindestens eine Verdoppelung, bis 2040 fast eine Vervielfachung der bereitgestellten Erneuerbaren Wärme (siehe 2.2). Dabei müssen neben der Wärmeversorgung im Handlungssektor privater Haushalte auch die Handlungssektoren Gewerbe, Handel und Dienstleistungen sowie Industrie (Prozesswärme) viel stärker in den Fokus der Politik rücken.

### **Erneuerbare Energien und Energieeffizienz: Ein starkes Team für die Wärmewende.**

- Erneuerbare Energien und Energieeffizienz bilden die Garantie für eine volkswirtschaftlich optimale und nachhaltige Wärmewende. Sie bilden die tragenden Säulen dieses groß angelegten Transformationsprozesses. Eine Senkung des Endenergiebedarfs von Gebäuden um bis zu 50 Prozent ist möglich, um den angestrebten klimaneutralen Gebäudebestand im Jahr 2050 erreichen zu können.

### **Einen sektorenübergreifenden Ansatz wählen.**

- Die Wärmewende kann nur erfolgreich sein, wenn sie im Zusammenhang mit anderen Sektoren (Strom, Mobilität, industrielle Produktion) gedacht, geplant und durchgeführt wird. Die intelligente Kopplung aller Erneuerbaren Technologien und Energiesektoren ermöglicht eine kostenoptimierte Gestaltung der Transformation.
- Das klimaneutrale Wärmesystem ist ein integraler Bestandteil eines Strom-Wärme-Mobilitätssystems. Dazu müssen heute die Weichen zum Umbau der Energieinfrastruktur von morgen gestellt werden, um Investitions-, Modernisierungs- und Nutzungszyklen in Einklang miteinander zu bringen.

### **Ein grundlegender Kurswechsel ist notwendig.**

- Um die vollständige Umstellung der Wärmeversorgung auf Erneuerbare Energien in einem effizienten Energiesystem zu erreichen, sind stabile, planbare Rahmenbedingungen notwendig. Eine spürbare Dynamisierung lässt sich am besten mit technologieoffenen und marktbasierten Instrumenten entfachen, die Verbrauchern und Unternehmen die freie Wahl lassen, wie sie ihren THG-Ausstoß reduzieren können.
- Ein zentraler Beitrag zur Dekarbonisierung der deutschen Wärmeversorgung kann aber nur dann geleistet werden, wenn der Brennstoffoffenheit Grenzen gesetzt werden. Dazu bedarf es verbesserter und neuer Instrumente (siehe 4.), die das Erreichen der Ziele und die Umstellung hin zu einem klimaneutralen und volkswirtschaftlich kosteneffizienten Wärmesystem sicherstellen.

### **Eine zugleich wirtschaftliche, faire und soziale sowie klima- und umweltfreundliche Wärmeversorgung ermöglichen.**

- Für die Wirtschaft sichert und steigert die Umstellung der Energieversorgung auf Erneuerbare Energien Arbeit und Beschäftigung, regionale Wertschöpfung sowie die internationale Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands. Die Abhängigkeit des Wärme-marktes von der Entwicklung globaler, fossiler Energiemärkte muss beendet werden. Versorgungssicherheit durch Erneuerbare Energien und Energieeffizienz ist von zentraler Bedeutung.
- Eine soziale und faire Wärmewende bietet Bürgern und Unternehmen sowie Bund, Ländern und Kommunen Chancen auf Beteiligung und Sicherung ihres wirtschaftlichen Erfolges.
- Der schnelle Ausbau der Erneuerbaren Wärme sichert das Erreichen der Klimaschutzziele für die Jahre 2020 und die Begrenzung der globalen Erderwärmung auf maximal zwei Grad Celsius bis spätestens 2050.

## 2. Zielpfade und Ausbaukorridore

### 2.1 Status quo des Gesamtwärmebedarfs

In den Jahren 2011 bis 2015 betrug der Mittelwert des Endenergiebedarfs für die Bereiche Gebäude (Raumwärme und -kälte, Warmwasser, Beleuchtung in Nichtwohngebäuden) und Prozesswärme 1.214 Terawattstunden (TWh). Aufgrund der Witterung über diesen Zeitverlauf schwankte der Gesamtwärme- und -kältebedarf zwischen 1.168 und 1.290 TWh. Der Bedarf ist trotz aller Bemühungen im Bereich der Energie-einsparung seit 2008 nur leicht gesunken.<sup>2</sup>

Basisjahr für die energiepolitischen Ziele im Gebäudebereich ist 2008. In diesem Jahr lag der Endenergieverbrauch von Gebäuden bei 969 TWh.<sup>3</sup> Dies entspricht einem Bedarf an nicht-erneuerbarer Primärenergie von rund 1.193 TWh.<sup>4</sup> Laut den Zielen der Bundesregierung muss dieser auf 239 TWh bis 2050 sinken.

Die bestehenden Ziele für den Gebäude- und Wärmebereich wurden vor den Pariser Vereinbarungen zum weltweiten Klimaschutz formuliert. Diese bedeuten in der Konsequenz, dass spätestens 2050 keine fossilen Energieträger mehr verwendet werden dürfen – und zwar in *allen* Energiesektoren. Die langfristigen Vorgaben, an denen sich die o.g. Beschlüsse orientieren, sind damit überholt und müssen angepasst werden. Die BEE-Berechnungen orientieren sich daher am Zieljahr 2040.

### 2.2 Wachstumspfad für Erneuerbare Wärme

Die Wärmewende kann nur im Zusammenspiel zwischen Endenergieeinsparung und der Nutzung Erneuerbarer Energien gelingen. Diese beiden Säulen stehen gleichberechtigt nebeneinander und dürfen nicht politisch gegeneinander ausgespielt werden. Verbraucher und Investoren sollten individuell entscheiden dürfen, welche Lösungsansätze am besten ihren Bedürfnissen entsprechen. Die bedarfsgerechte Planung einer klimafreundlichen Wärmeversorgung darf einer Flexibilisierung zum Zwecke einer kosteneffizienten Vorgehensweise nicht im Wege stehen.

Klar ist, dass auch nach 2050 noch ein Bedarf an Wärme im Gebäudebereich sowie an Prozesswärme vorhanden ist, der durch Erneuerbare gedeckt werden muss.

---

<sup>2</sup> BMWi (2014): Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland, unter Verwendung von Daten der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat), Stand Februar 2016.

<sup>3</sup> Prognos/Fraunhofer ISI/TU München (2015): UBA Datenbasis zur Bewertung von Energieeffizienzmaßnahmen. Zugriff unter <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/461/publikationen/4267.pdf> vom 28. Juni 2016.

<sup>4</sup> BMWi (2015): Effizienzstrategie Gebäude und Prognos/ifeu/IWU (2015) und Hintergrund zur Energieeffizienzstrategie Gebäude.

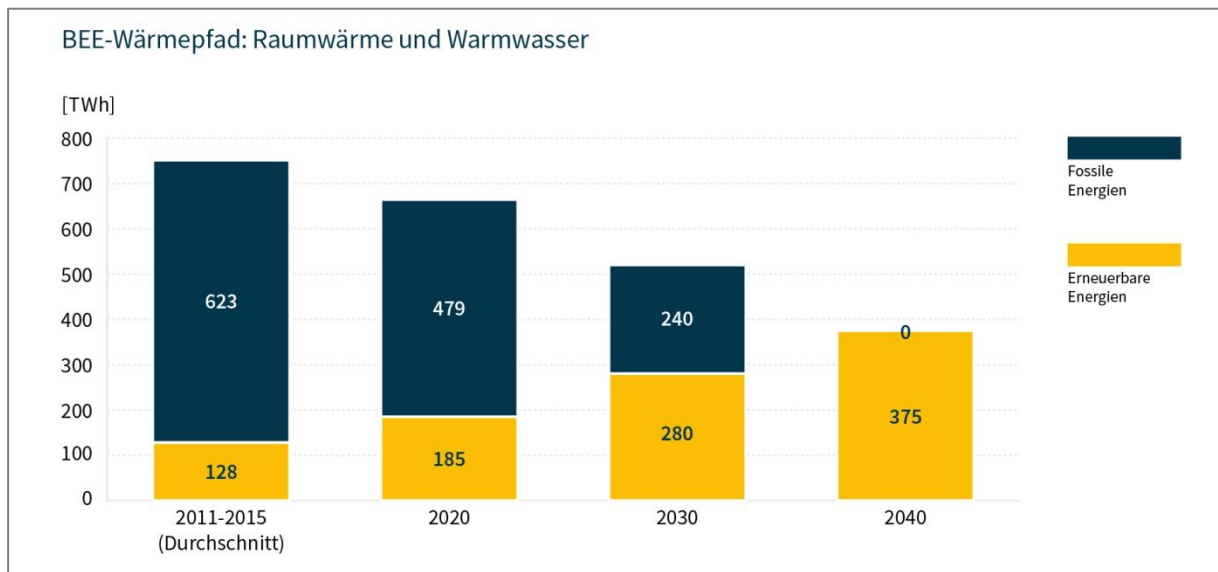


Abb. 1: Entwicklung des Raumwärme- und Warmwasserbedarfs im Gebäudesektor und bei Gewerbe, Handel und Dienstleistungen, um Klimaneutralität erreichen zu können.

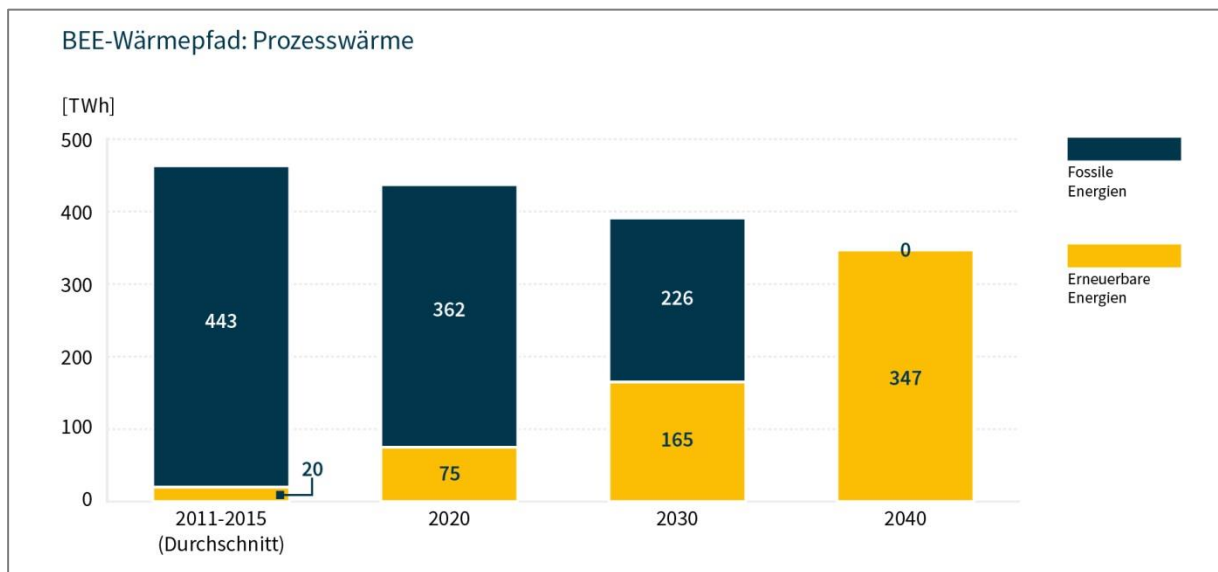


Abb. 2: Entwicklung des Prozesswärmebedarfs im Sektor Industrie, um Klimaneutralität erreichen zu können.

Auf Basis der vorliegenden Studien zum Wärmebereich und nicht zuletzt der ESG der Bundesregierung, kann davon ausgegangen werden, dass der 2040 zu deckende Endenergiebedarf im Gebäudesektor bei mindestens 375 TWh und im Prozesswärmebereich bei mindestens 347 TWh liegen wird (vgl. Abb. 1 bis 2). Im Sinne der Pariser Klimavereinbarung muss der nicht-erneuerbare Primärenergiebedarf bei null liegen. Daraus ergeben sich folgende Aufwuchspfade für den Gesamtwärmebedarf Erneuerbarer Energien:

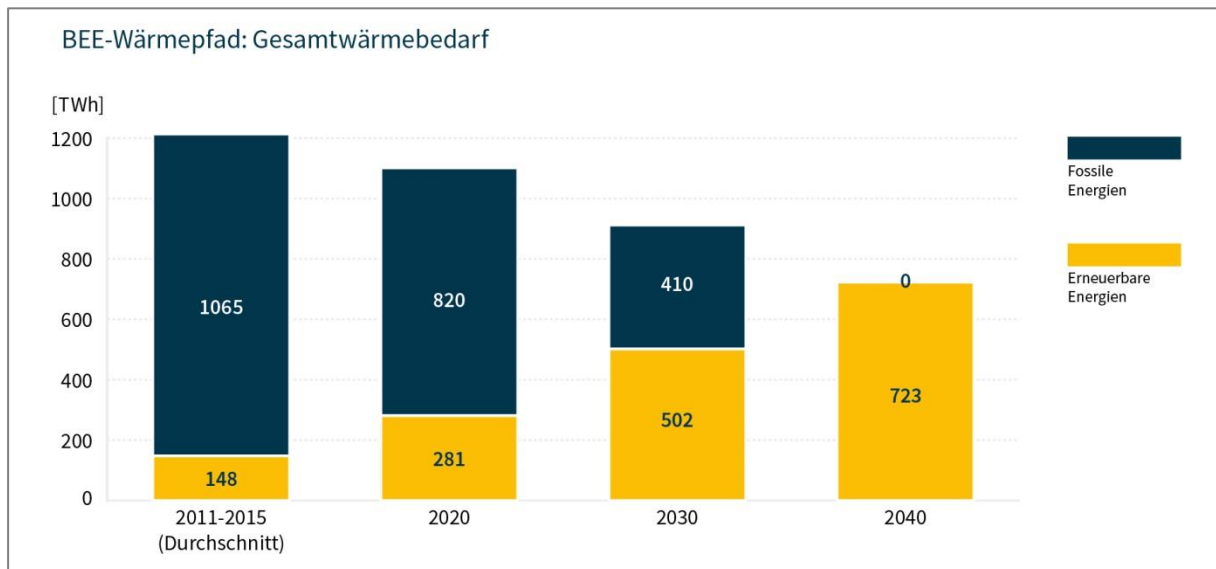


Abb. 3: Entwicklung des Gesamtwärme- und Kältebedarfs (Raumwärme einschließlich Trinkwarmwasser und Prozesswärme), um Klimaneutralität erreichen zu können.

So muss sich ausgehend von einem durchschnittlichen Wärmebedarf in den Bereichen Gebäude (Sektoren private Haushalte und GHD) und Prozesswärme (Industrie) von 1.214 TWh im Jahr 2015 der Anteil Erneuerbarer Wärme auf mindestens 723 TWh steigern (vgl. Abb. 3), um das Ziel der Klimaneutralität bei ambitionierter Absenkung des Energiebedarfs von 50 Prozent noch erreichen zu können.

Um im Sinne der Klimaziele von Paris den Anteil Erneuerbarer Energien an der Wärmeversorgung bis 2040 auf 100 Prozent zu steigern, muss sich das Ausbautempo gegenüber den letzten drei Jahren verdreifachen. Bis 2030 braucht es im Vergleich zu heute mindestens eine Verdoppelung, bis 2040 fast eine Vervierfachung der bereitgestellten Erneuerbaren Wärme (vgl. Abb. 4).

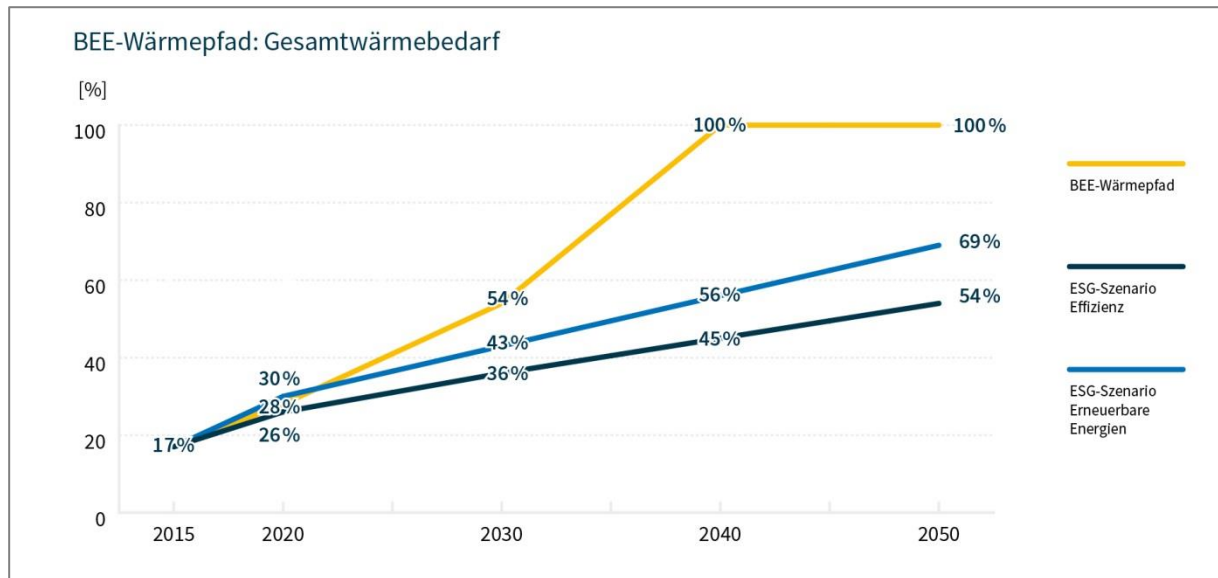


Abb. 4: Anteil Erneuerbarer Energien am Wärmeverbrauch 2015 bis 2050 nach Effizienzstrategie Gebäude der Bundesregierung (ESG Szenario Effizienz), nach Energiestrategie Gebäude Szenario Erneuerbare Energien und nach BEE-Wärmpfad.

Dazu müssen neben der Wärmeversorgung im Handlungssektor private Haushalte auch die Handlungssektoren Gewerbe, Handel und Dienstleistungen sowie Industrie mit Prozesswärme viel stärker in den Fokus der Politik rücken.

### 2.2.1 Bestand und Zubau von Wärmeerzeugern

Im Jahr 2015 gab es ca. 21 Mio. Heizungsanlagen in Deutschland. Der Bestand an Wärmeerzeugern wird von fossilen Heizungsanlagen dominiert. Mit 8,7 Mio. Niedertemperaturkesseln auf Erdgas- und 5,1 Mio. Niedertemperaturkesseln auf Erdölbasis entfallen 66 Prozent auf völlig veraltete, ineffiziente fossile Heizungsanlagen. Rechnet man die fossilen Brennwertgeräte auf Erdgas- und Erdölbasis hinzu, sind es gar 92 Prozent!<sup>5</sup>

Alle 21 Mio. Anlagen verteilen sich auf ca. 14,5 Mio. Ein- und Zweifamilienhäuser, 3,4 Mio. Mehrfamilienhäuser und ca. 1,8 Mio. Nichtwohngebäude (Büros, Schulen, Kindergärten usw.).

In den Jahren 2011 bis 2015 wurden pro Jahr durchschnittlich ca. 114.000 neue beheizte Gebäude errichtet.<sup>6</sup> Zwar ist der Anteil Erneuerbarer Energien im Neubaubereich höher. Gleichwohl wird die Mehrheit der Neubauten nach wie vor mit fossilen Brennstoffen beheizt und erfüllt damit nicht die künftigen Anforderungen.

<sup>5</sup> Zugriff unter [http://www.bdh-koeln.de/fileadmin/user\\_upload/pressemitteilungen\\_pdf/gesamtzahl\\_waermeerzeuger\\_2015.pdf](http://www.bdh-koeln.de/fileadmin/user_upload/pressemitteilungen_pdf/gesamtzahl_waermeerzeuger_2015.pdf) vom 28. Juni 2016.

<sup>6</sup> Statistisches Bundesamt: Statistik der Baugenehmigung im Hochbau, Errichtung Wohngebäude. Zugriff unter <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online> vom 28. Juli 2016.



Insgesamt wird die Wärmeerzeugung sehr deutlich durch die Altanlagen dominiert. Damit ist klar, dass sich die Energiewende neben der Prozesswärmebereitstellung vor allem im Gebäudebestand entscheidet.

Der gesamte Absatz von Heizungsanlagen belief sich im Jahr 2015 auf rund 710.000 Anlagen.<sup>7</sup> Damit lag die Austauschrate bei rund 3,4 Prozent. Von diesen Heizungsanlagen waren gerade einmal knapp über 80.000 reine Erneuerbare Heizungen, womit die Austauschrate neu installierter EE-Heizungssysteme bei lediglich 0,4 Prozent lag.<sup>8</sup>

Um das Ziel einer vollständig Erneuerbaren Wärmeversorgung im Jahr 2040 zu erreichen, müssten ausgehend von aktuell ca. 1,6 Mio. Erneuerbaren Heizungen und neben dem Ausbau der leitungsgebundenen Wärme durchschnittlich 845.000 Systeme im Jahr zugebaut werden. Dies entspräche einer Wachstumsrate von jährlich vier Prozent oder einer jährlichen Steigerung des Zubaus um den Faktor 10. Bis zum Jahr 2020 müssten so bereits 2,45 Mio. Erneuerbare Heizungen neu installiert werden.

## 2.2.2 Beitrag von Wärmenetzen

Im Jahr 2013 betrug der Fernwärmeanteil<sup>9</sup> an der Wärmeversorgung 121 TWh (nicht witterungsbereinigt), davon 14,7 TWh aus Erneuerbaren Energien (12,1 Prozent).<sup>10</sup> In Zukunft werden Wärmenetze eine noch größere Rolle für die Wärmeversorgung spielen müssen.

Gleichwohl muss sich die Wärmeerzeugung im Netzbereich grundlegend ändern. Wärmenetze müssen mit Energie aus Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) auf Basis von Biomasse oder sonstigen Erneuerbaren Gasen, Industrieabwärme, Erneuerbarem Strom (Power-to-heat), Solarthermie und Geothermie dekarbonisiert werden.

Durch eine Bündelung in Wärmenetzen können Erneuerbare Wärmeerzeuger (und Bereitsteller von Abwärme) unterschiedlicher Leistungsklassen zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung sowohl in Ballungsgebieten als auch in kleinstädtischen und ländlichen Regionen genutzt werden.

---

<sup>7</sup> [http://www.bdh-koeln.de/fileadmin/user\\_upload/Daten\\_Fakten/BDH\\_Marktentwicklung\\_2005-2015.pdf](http://www.bdh-koeln.de/fileadmin/user_upload/Daten_Fakten/BDH_Marktentwicklung_2005-2015.pdf)

<sup>8</sup> Die Anzahl der Anlagen ist allerdings kein alleiniger Indikator für die Häufigkeit der Anwendung Erneuerbarer Energien, da leitungsgebundene Erneuerbare Energien-Anlagen mehrere Abnehmer versorgen. Die Aussagen zur notwendigen Steigerung der Austauschrate beziehen sich hier also vor allem auf Einzeltechnologien und weniger auf Wärmenetze.

<sup>9</sup> Ohne industrielle oder sonstige Nahwärme entsprechend der Vorgaben der AGEBA.

<sup>10</sup> BMWi (2015): Erfahrungsbericht EEWärmeG und AEE (2015): Metaanalyse Energiewende im Gebäudesektor.



### 3. Analyse des Wärmemarktes in Deutschland

Grundlage für die Erarbeitung einer wirksamen Wärmewende-Strategie muss eine umfassende, methodengeleitete Analyse des Wärmemarktes sein. Umfassend bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Analyse Rahmenbedingungen und maßgebliche Akteure nicht nur benennt, sondern auch deren vielfältige, komplexe Wechselwirkungen und Interaktionen berücksichtigt. Nur auf diesem Weg ist die Entwicklung wirklich wirksamer Instrumente überhaupt möglich.

Der BEE hat daher in einem internen Prozess<sup>11</sup> und unter der Mitarbeit renommierter Experten von Malik Management, des Instituts für Energie- und Umweltforschung Heidelberg und des Hamburg Instituts eine Systemanalyse des Wärmemarktes durchgeführt, in deren Verlauf die maßgeblichen Einflussgrößen auf den Wärmemarkt und deren Wechselwirkungen untereinander, auch entlang längerer Wirkungsketten, identifiziert wurden. Das Ergebnis bildet das Fundament für die Entwicklung effektiver Maßnahmen, die eine deutliche Dynamisierung des Wärmemarktes zugunsten Erneuerbarer Energien bewirken sollen.

#### 3.1 Akteure und Hemmnisse im Wärmemarkt

Im Gegensatz zum Stromsektor findet im Wärmesektor seit Jahren keine dynamische Entwicklung in Richtung Energieeinsparung und Einsatz Erneuerbarer Energien statt. Diese Stagnation (siehe 2.1) ist die Folge einer Vielzahl von Hemmnissen, die sich nach der folgenden Grafik verschiedenen Kategorien zuordnen lassen (vgl. Abb. 5).

INFORMATIONSDERFIZITE	FINANZIELLE HEMMNISSE	NUTZERVERHALTEN
Mangelnde Kenntnisse	Zugang zu Finanzierung	Rebound
Informationsüberflutung	Renditeerwartung	Fehlendes Feedback
Kurzfristiges Denken	Risikoaversion	Gewohnheiten
Geringe Priorität	Investor-Nutzer-Dilemma	
Informationsdefizite der ausführenden Personen	Keine „Kostenwahrheit“	
EINSTELLUNGEN, PRÄFERENZEN	RECHTLICHE HEMMNISSE	TECHNISCHE HEMMNISSE
Unannehmlichkeiten	Tarifstruktur	Verfügbarkeit von Technologien
Mangelnde Motivation	Administrativer Aufwand	Bauphysik
Präferenz für „sichtbare Maßnahmen“	Eigentümerstrukturen	Platzmangel
Vorbehalte	Duldungspflichten	Denkmalschutz

Abb. 5: Hemmnisse für Effizienzmaßnahmen und für den Einsatz von Erneuerbarer Wärme im Gebäudebestand nach IFEU mit IFAM und ISI 2015.

<sup>11</sup> Georg Wagener-Lohse, Gabriele Harrer-Puchner, Ulf Sieberg (2016): Waking the sleeping giant – deriving a strategy for dynamic renewable heat markets in German. 29<sup>th</sup> international conference on Efficiency, Cost, Optimization, Simulation and Environmental Impact of Energy Systems.

Wie im Folgenden von ifeu und Hamburg Institut dargestellt, sind die Hemmnisse äußerst komplex und wirken an vielen Stellen gemeinsam. Sie umfassen alle Akteursgruppen, Handlungssektoren und Handlungsfelder.

### ***Akteursgruppen***

- Politik und Verwaltung
- Energieversorger und Stadtwerke
- Kommunen
- Wohnungswirtschaft und private Hausbesitzer
- Gewerbe und Industrie
- Handwerk, Planer und Architekten

### ***Handlungssektoren***

- private Haushalte
- Gewerbe, Handel und Dienstleistungen
- Industrie

### ***Handlungsfelder***

- Neubauten, vor allem aber Bestandsgebäude
- Wohngebäude, differenziert nach Ein- und Zweifamilienhäusern und Mehrfamilienhäusern sowie nach selbstnutzendem Eigentum, Wohnungseigentümergeinschaften und vermietetem Wohnraum
- Nichtwohngebäuden
- Prozesswärme

#### **3.1.1 Mangelnder Handlungsdruck durch niedrige Brennstoffpreise fossiler Energien**

Die Brennstoffkosten, insbesondere für Roh- und Heizöl, sind auf einem historischen Tief. Auch der künftig zu erwartende Anstieg der Erdgaspreise wird als moderat angenommen. Ein Blick in die Historie zeigt, dass hohe Brennstoffkosten hohe Modernisierungsraten von Heizkesseln und auch hohe Absatzzahlen von Erneuerbaren Wärmeerzeugern bewirkt haben. Dies ist umso gravierender, als eine Senkung der Energiekosten neben Klima- und Ressourcenschutz ein Hauptargument für den Einsatz von Erneuerbarer Wärme ist. Das Resultat: Der Absatz allein an Heizölheizungen ist im Jahr 2015 um 30 Prozent gegenüber dem Vorjahr gestiegen.

Die niedrigen Brennstoffpreise sind nicht nur ein Hemmnis für die Nutzung von Erneuerbaren Energien, auch Effizienzmaßnahmen rechnen sich bei niedrigen Brennstoffpreisen in vielen Fällen nicht. Dies gilt insbesondere für gewerbliche Investoren, die auf verhältnismäßig kurze Amortisationszeiten angewiesen sind.

### 3.1.2 Kaum ordnungsrechtliche Treiber

Bislang existieren in Deutschland für den Gebäudebestand neben der Förderung von Investitionen kaum energiewirtschaftlich-ordnungsrechtliche Instrumente, die den Ausbau der Wärmeversorgung aus Erneuerbaren Energiequellen flankieren. Zudem sind wesentliche Regelungen aus der EU-Gesetzgebung noch nicht hinreichend im deutschen Recht umgesetzt worden. Bei leitungsgebundener Wärmeversorgung gibt es weder Vorgaben für Effizienz noch für den Einsatz Erneuerbarer Energien. Auch findet dort kein Wettbewerb statt.

So ist das Erneuerbare Energien-Wärmegesetz zwar das wichtigste nationale Gesetz im Bereich Erneuerbarer Wärme und dient der teilweisen Umsetzung der EU-RL 2009/28/EG. Allerdings gilt es entgegen der EU-RL bisher nur für Neubauten (Anforderung: 15 Prozent Erneuerbare Wärme).

Beim Anschluss an Wärmenetze ist bisher gar kein Mindestanteil an Erneuerbaren Energien vorgesehen. Im Gegenteil: Auch hier ist 50 Prozent fossile KWK (auch Braunkohle) ausreichend. Aus rechtlicher Sicht ist zweifelhaft, ob dies der Umsetzung der EU-RL 2009/28/EG entspricht. Somit verhindert der Einsatz fossiler KWK den Einsatz Erneuerbarer Energien.

Bei der Berechnung der Primärenergiefaktoren wird KWK gegenüber Erneuerbarer Wärme bevorzugt (Stromgutschriftverfahren für fossile KWK). Dies gilt auch für die Ersatzoption Energieeffizienz im EEWärmeG. Somit besteht kein Anreiz für Wärmeversorger zum Einsatz Erneuerbarer Energien.

Darüber hinaus behindert die subventionierte KWK-Wärme insbesondere die Wärmebereitstellung aus Solarthermie und Geothermie im Sommerhalbjahr. Denn die bisherige Förderung des KWK-Stroms führt zu Auslegung der Anlagen mit maximalen Jahresstunden ohne Orientierung am Strommarkt.

Die leitungsgebundene Wärmeversorgung ist bislang nicht liberalisiert. Dadurch fehlt es an Wettbewerb und es gibt nur wenig Anreize für Innovationen.

### 3.1.3 Zu hohe Anschaffungskosten und Zufriedenheit mit konventionellen Lösungen

Die Kosten bilden zumeist das entscheidende Kriterium beim Kauf einer Heizung. Die in der Regel höheren Investitionskosten der Erneuerbaren Technologien wirken als tatsächliche (verfügbare Finanzierung), aber auch gefühlte Barriere.

Umfragen belegen, dass viele Eigentümer zufrieden mit ihrer Heizöl- oder Erdgasheizung sind und diese besonders wegen der einfachen Handhabung schätzen. Neue Lösungen und Technologien werden daher eher als Unsicherheitsfaktor betrachtet.

### 3.1.4 Rolle des Handwerks

Die fehlende Investitionsbereitschaft beim Kunden wird durch das Handwerk als wichtigste Informationsquelle für die Kaufentscheidung einer Heizung noch verstärkt. Installateure empfehlen in der Regel eine Technik, die sie bereits in der Vergangenheit verwendet haben – unabhängig vom technischen Fortschritt und den klimapolitischen Erfordernissen.

Heizungsinstallateure sind wichtige Katalysatoren bei der Entscheidung für den Kauf einer Heizung. Ihre Einstellung gegenüber Erneuerbaren Energien ist allerdings sehr divers. So scheuen viele den hohen Beratungsaufwand für Erneuerbare Wärme und die damit verbundenen Kundenfragen, beispielsweise zur Kollektormontage auf dem Dach und zur Anbindung an den Heizungsraum, das Holzbrennstofflager oder zu Sonderbohrungen.

Auch die größere Gefahr von Reklamationen durch technischen Mehraufwand (Zusammenpiel von Solar- und restlicher Heizungsanlage, Pelletzufuhr etc.) und das spezifischere Wissen im Vergleich zur Installation von Heizöl- und Erdgasheizungen stehen dem Einsatz Erneuerbarer Technologien im Wege. Trotz des Mehraufwands sind zudem nicht immer höhere Gewinnspannen als bei konventionellen Heizungsanlagen zu erwarten.

Zudem mangelt es vielen Handwerkern an dem notwendigen technischen Fachwissen bei der Planung und beim Einbau von Erneuerbare-Energie-Anlagen.

### 3.1.5 Hindernisse auf Verbraucherseite

Für viele Eigentümer ist die Heizung das „Herz des Heims“. Als solches soll sie vor allem störungsfrei funktionieren und Wärme und Geborgenheit liefern. Angst vor Ärger durch Experimente, Schmutz sowie eine Aversion vor Risiken schrecken Endkunden von neuen Technologien ab.

Vor dem technischen Ausfall oder einer rechtlichen Verpflichtung zur Außerbetriebnahme sehen viele Hausbesitzer zudem keinen Grund für einen Austausch ihres Wärmeerzeugers, auch wenn dieser technisch veraltet ist.

Die gängigen Förderprogramme, wie z.B. das Marktanreizprogramm (MAP), sind vielen Kunden nicht bekannt. Die große Anzahl von Förderprogrammen und die teils sehr komplexen Förderbedingungen und Verfahren sind für die Verbraucher (und selbst für Experten) nur noch schwer zu überschauen.

### 3.1.6 Energiewirtschaft

Die von der Energiewirtschaft bedienten Marktanteile bei der Erneuerbaren Wärme liegen insbesondere in der leitungsgebundenen Wärmeversorgung (Nah- und Fernwärmesysteme) sowie im Bereich Energiecontracting.

Wegen der starken Unsicherheit des künftigen Energiemarktes (insbesondere im Stromsektor) ist die Energiewirtschaft sehr zurückhaltend mit Investitionen. Zudem führt der Strukturwandel im Strommarkt zu Umsatzeinbußen und zur Entwertung getätigter Investitionen. Alte Geschäftsmodelle stehen in Frage, während neue Geschäftsmodelle noch nicht entwickelt sind oder nicht klar ist, ob sie tragfähig sein werden.

Viele der Fernwärmeunternehmen und Energiecontractoren sind in ihrer Investitionspolitik sehr auf alte Geschäftsmodelle wie (fossile) KWK-Lösungen fokussiert. Diese haben bis vor kurzem attraktive Renditen über die Förderung des KWK-Stroms erzielt. Die in den letzten Jahrzehnten erzielten Renditen haben die Erwartungshaltung der Unternehmen geprägt. Diese sind jedoch künftig nicht mehr realistisch.

Darüber hinaus war die Energiewirtschaft in den letzten Jahren auf sehr kurze Amortisationszeiten ihrer Investitionen ausgerichtet. Investitionskriterien wie Umwelt- oder Klimaschutz spielten häufig nur eine untergeordnete Rolle. Kostenintensivere Investitionen, die zwar volkswirtschaftlich nützlich sind, aber betriebswirtschaftlich weniger Gewinne erzielen, wurden wegen ihrer längeren Refinanzierungszeiträume nicht getätigt.

Stadtwerke führen häufig große Teile der im Energiesektor erzielten Gewinne an die Kommunalhaushalte zur Finanzierung defizitärer öffentlicher Aufgaben ab. Dies belastet die Erlössituation der Unternehmen (besonders bei der Fernwärme) und mindert die Eigenkapitalausstattung sowie deren Investitionsmöglichkeiten. Insbesondere die Fernwärmewirtschaft ist durch fehlenden Wettbewerb und durch einen unzureichenden regulatorischen Rahmen eher strukturkonservativ geprägt.

### 3.1.7 Prozesswärme

Einige Erneuerbare Technologien weisen zur Bereitstellung von Prozesswärme ein zu geringes (tatsächliches oder unterstelltes) Temperaturangebot auf. Allerdings liegt ca. 1/4 des gesamten Prozesswärmebedarfs unterhalb von 500°C, so dass hier eine Dekarbonisierung besonders leicht fällt.

Durch die fehlende zeitliche Kopplung des Wärmebedarfs und des Wärmeeinfalls ergeben sich bei einigen Erneuerbaren Technologien ein erhöhter Speicherbedarf und eine geringere Produktionsflexibilität.

Aufgrund nur weniger erfahrener Planungsbüros scheuen viele Akteure im Markt vor der Komplexität und dem Planungsaufwand zurück.

Bauliche und technische Gegebenheiten stehen der Prozesswärmenutzung im Wege. Ihre Nutzung konkurriert zudem mit Maßnahmen anderer Technologien (fossile KWK, PV, Wärmerückgewinnung).

Die zum Teil hohen Investitionskosten stehen den in industriellen Projekten geforderten niedrigen Amortisationszeiten gegenüber.

Oftmals sind auch keine Eingriffe in Produktionsprozesse gewünscht.

### 3.1.8 Technologiespezifische Hemmnisse

Neben den allgemeinen Hemmnissen wird die Wärmewende durch eine Reihe von Faktoren gehemmt, die einzelne Technologien in unterschiedlich starkem Maße betreffen. Beispielsweise ist die Konzipierung und Umsetzung von neuen Nahwärmeprojekten auf Basis Erneuerbarer Energien sehr aufwendig und komplex. Der Ausbau von leitungsgebundenen Technologien wird dadurch behindert.

### 3.1.9 Fazit der Hemmnisanalyse

Die Vielfalt an Hemmnissen hat dazu geführt, dass politische Entscheider kaum bewerten können, bei welchen wesentlichen Hemmnissen sie prioritär ansetzen sollen, um zu einer Dynamisierung des Wärmemarkts zugunsten Erneuerbarer Energien beitragen zu können.

Viele Hemmnisse sind miteinander verknüpft und bedingen einander gegenseitig. Für eine erfolgreiche Strategie ist deshalb eine Priorisierung essentiell. Können die wirksamsten Hemmnisse beseitigt werden, besteht die Möglichkeit, dass mit ihnen verbundene Hemmnisse gleichzeitig auch kleiner werden oder sich sogar in Gänze auflösen.

## 3.2 Systemanalyse „Wärmemarkt“

### 3.2.1 Definition von Einflussgrößen

Insgesamt haben die Experten gemeinsam 28 Einflussgrößen (Variablen) nach der Methodik des Sensitivitätsmodells nach Prof. Frederic Vester<sup>12</sup> identifiziert (vgl. Tab. 1), die die Rahmenbedingungen und die Struktur des Wärmemarktes hauptsächlich bestimmen, und diese in fünf Gruppen unterteilt:

<b>I. Rahmen</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Sektorkopplung Strom-Wärme</li><li>- Geopolitische Abhängigkeit von fossilen Importen</li><li>- Zugang zur Energieinfrastruktur</li><li>- Digitalisierung im Wärmemarkt</li><li>- Ordnungsrechtliche Hemmnisse für Erneuerbare Energien</li><li>- Ordnungsrechtliche Treiber für Erneuerbare Energien</li><li>- Attraktive Geschäftsmodelle für die Wärmewende</li></ul>

<sup>12</sup> Frederic Vester: Die Kunst vernetzt zu denken (2008).

<b>II. Akteure</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Politischer Gestaltungswille</li> <li>- Nutzen des Ausbaus Erneuerbarer Energien für ausführende Akteure</li> <li>- Zukunftserwartungen der Bevölkerung</li> <li>- Innovationsleistung der Unternehmen</li> <li>- Politischer Einfluss und Bündnisfähigkeit des BEE</li> <li>- Information und Beratung</li> <li>- Qualität der Ausführung</li> </ul>
<b>III. Monetäre Einflussgrößen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Höhe der Verbraucherpreise für fossile Energieträger</li> <li>- Internalisierung externer Kosten</li> <li>- Volatilität fossiler Energieträgerpreise</li> <li>- Investitionsmehrkosten bei der Verwendung von Erneuerbaren Energien</li> <li>- Jährliche Betriebskosten Erneuerbarer Wärme</li> <li>- Stärke wirtschaftlicher Anreizsysteme für Erneuerbare Energien</li> </ul>
<b>IV. Sonstige Einflussgrößen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medienpräsenz Erneuerbarer Wärme</li> <li>- Fairness der Verteilung von Kosten und Nutzen</li> <li>- Image und Akzeptanz Erneuerbarer Wärmetechniken</li> <li>- Flächennutzung durch Erneuerbare Anlagen bzw. Rohstoffe</li> </ul>
<b>V. Ergebnisse</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahl der Anlässe für den Heizungstausch</li> <li>- Häufigkeit der Entscheidung für Erneuerbare Wärme</li> <li>- Erfüllung der Klimaschutzziele</li> </ul>

Tab. 1: Einflussgrößen (Variablen) auf das System „Wärmemarkt“, unterteilt in fünf Gruppen.

Ziel der folgenden Schritte war es, eine oder mehrere Einflussgrößen zu identifizieren, die mithilfe konkreter Maßnahmen so eindeutig beeinflusst werden können, dass sich dadurch die drei „Ergebnisvariablen“ – also die Anzahl der Anlässe für den Heizungstausch, die Häufigkeit der Entscheidung für Erneuerbare Wärme und die Erfüllung der Klimaschutzziele – positiv entwickeln. Eindeutig bedeutet in diesem Zusammenhang, dass keine „Rebound-Effekte“ ausgelöst werden, die die erhofften positiven Einflüsse wieder konterkarieren.

### 3.2.2 Qualitative Abschätzung der Wirkungsbeziehungen

In einem zweiten Schritt wurden von den Experten die direkten Wirkungsbeziehungen der o.g. Einflussgrößen untereinander qualitativ abgeschätzt. Auf diese Weise wurde deutlich, welche Faktoren einen besonders vielfältigen aktiven Einfluss ausüben. Die fünf wirkmächtigsten Faktoren sind demnach:

- Politischer Gestaltungswille
- Höhe der Verbraucherpreise für fossile Energien
- Ordnungsrechtliche Treiber für Erneuerbare Energien
- Zugang zur Energieinfrastruktur
- Häufigkeit der Entscheidungen für Erneuerbare Wärme

Umgekehrt wurden auch die Variablen identifiziert, die besonders vielfältigen Einflüssen unterliegen. Als die fünf „passivsten“ Faktoren haben sich herausgestellt:

- Image und Akzeptanz Erneuerbarer Wärmetechniken
- Politischer Gestaltungswille
- Häufigkeit der Entscheidungen für Erneuerbare Wärme
- Medienpräsenz Erneuerbarer Wärme
- Attraktive Geschäftsmodelle für die Wärmewende

Dass einige Einflussgrößen sowohl sehr viel Einfluss ausüben als auch vielfältig beeinflusst werden, verdeutlicht, dass der Wärmemarkt ein äußerst komplexes Gebilde ist, das eine belastbare Einschätzung über die Wirksamkeit politischer Instrumente erschwert.

### 3.2.3 Ergebnisse der Systemanalyse „Wärmemarkt“

Anschließend wurden die direkten Wirkungszusammenhänge in einem computergestützten Verfahren zu einem Gesamtbild zusammengeführt. Daraus ließen sich von den Experten folgende Erkenntnisse ableiten:

- **Hoher Vernetzungsgrad:** Der Wärmemarkt ist gekennzeichnet durch eine Vielzahl an Akteuren, einen komplexen ordnungs- und förderrechtlichen Rahmen, unterschiedliche finanzielle und wirtschaftliche (Geschäfts-)Interessen, die in einem hochgradig vernetzten Verhältnis zueinander stehen und interagieren.



- **Stabilität & Trägheit:** Folge dieser intensiven Vernetzung ist eine hohe Stabilität bzw. Trägheit des Wärmemarktes, sodass dieser sich nur schwer durch interne Entwicklungen oder externe Impulse in eine gewünschte Richtung lenken lässt. Dies deckt sich mit den Erfahrungen, die alle Stakeholder während der vergangenen Jahre gemacht haben.
- **Keine Patentlösungen:** Es gibt keine sog. „hochaktive“ Einflussgröße, die für sich betrachtet eine dynamische Veränderung des Marktes bewirken könnte. Damit wird klar, dass es keine Patentlösungen der Wärmepolitik gibt.
- **Stellhebel vorhanden:** Stellhebel sind Einflussgrößen, die eine positive Dynamik zugunsten Erneuerbarer Wärme auslösen, aber selbst nur wenigen Einflüssen unterliegen. Letzteres ist insbesondere deshalb wichtig, weil eine vorhersehbare und stabile Entwicklung bewirkt werden soll. Fünf Faktoren konnten dafür identifiziert werden:
  1. Internalisierung externer Kosten
  2. Höhe der Verbraucherpreise für fossile Energieträger
  3. Ordnungsrechtliche Treiber
  4. Volatilität fossiler Energieträgerpreise
  5. Ordnungsrechtliche Hemmnisse
- **Nebenwirkungen:** Ordnungsrechtliche Verpflichtungen bewirken zwar, dass sich mehr Verbraucher für Erneuerbare Technologien entscheiden (müssen), wirken sich jedoch negativ auf den Wettbewerb am Heizungsmarkt aus und haben damit nur einen begrenzten Kosten senkenden Effekt. Höhere fossile Energiepreise hingegen setzen Impulse für mehr Innovation bei der Heizungsindustrie und somit für geringere Investitionskosten.
- **Politik wirkt:** Der politische Gestaltungswille hat einen aktiven Einfluss auf das System. Auch einige der o.g. Stellhebel werden von diesem (indirekt) beeinflusst. Dies bedeutet, dass die Politik durchaus wirksame Maßnahmen ergreifen kann, um eine positive Dynamik auszulösen, und nicht auf eine spontane „Selbsterneuerung“ des Wärmemarktes hoffen muss.
- **Begrenzte Wirkung klassischer Instrumente:** Bisher setzt die Politik v.a. auf Maßnahmen in den Bereichen Förderung sowie Information und Beratung. Die Analyse zeigt, dass diese Instrumente jedoch nicht geeignet sind, die notwendigen Marktverschiebungen zu bewirken. Auch eine weitere Verbesserung dieser Instrumente gegenüber dem Status quo hätte demzufolge nicht den gewünschten Effekt.
- **Andere Faktoren und wichtige Randbedingungen:** Zwar wurden andere Einflussgrößen nicht als Stellhebel identifiziert. Das bedeutet jedoch nicht, dass sie unwichtig wären. So sind eine hohe Ausführungsqualität, Innovationsleistungen der Akteure sowie eine hohe Akzeptanz Erneuerbarer Wärmetechnologien vielmehr notwendige Randbedingungen dafür, dass die identifizierten Stellhebel langfristig effektiv wirken können und der dann ausgelöste Transformationsprozess die notwendige Akzeptanz findet.

**Damit wird deutlich, dass der Politik zwei wesentliche Möglichkeiten bleiben, um die Erneuerbare Wärme voranzubringen: die Kostengefüge zulasten fossiler Energieträger zu verschieben sowie ordnungsrechtliche Maßnahmen weiterzuentwickeln. Da auch jedes dieser Instrumente für sich betrachtet nur begrenzt wirkmächtig ist, ist eine kluge Kombination beider Elemente die vielversprechendste Strategie für die Transformation des Wärmemarktes. Dies bedeutet nicht, dass andere Faktoren unbedeutend sind.**

## 4. Zentrale Maßnahmen zur Aktivierung der Wärmewende

Führt man die Analysen der Bestandteile, der Funktionsweise und der Hemmnisse des Wärmemarktes zusammen, so ergeben sich nach Empfehlungen von ifeu und Hamburg Institut aus BEE-Sicht die folgenden Handlungsansätze:

Haupthemmnisse	Handlungsansätze
Niedrige fossile Brennstoffpreise	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kostengefüge (Energiepreise und Investitionskosten) zugunsten Erneuerbarer Energien verschieben.</li> <li>2. Kostenstabilität und Versorgungssicherheit herausstellen.</li> </ol>
Hindernisse auf Verbraucherseite: Zu hohe Anschaffungskosten und Zufriedenheit mit konventionellen Lösungen	Anlässe für Heizungstausch schaffen.
Handwerk	„Intermediären“ und Multiplikatoren eine verstärkte Rolle zuweisen.
Hindernisse auf Verbraucherseite (Information / Trägheit des Endkunden)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anlässe für Heizungsaustausch schaffen.</li> <li>2. Bürgerbeteiligungsmodelle entwickeln.</li> </ol>
Hindernisse auf Verbraucherseite: Image bei Endkunden	3. Image von EE-Wärme wandeln, z.B. durch verstärkte Aufklärung über Vorteile.
Hindernisse auf Verbraucherseite: Information Bauausführende	4. „Intermediären“ und Multiplikatoren eine verstärkte Rolle zuweisen.
Haltung der Energiewirtschaft	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. „Intermediären“ und Multiplikatoren eine verstärkte Rolle zuweisen.</li> <li>2. Energieversorger/-inverkehrbringer in das „Greening“ der Wärmebrennstoffe einbeziehen.</li> <li>3. Ansätze für unter-adressierte Marktsegmente schaffen (bspw. MFH, Prozesswärme, EE-Wärmenetze).</li> </ol>
Technologiespezifische Hemmnisse	Kostengefüge (Energiepreise und Investitionskosten) zugunsten Erneuerbarer Energien verschieben und Förderrahmen anpassen
Kaum ordnungsrechtliche Treiber	Rechtsrahmen für Erneuerbare Wärme optimieren

Tab. 3: Haupthemmnisse und Handlungsansätze.

Aus diesen Handlungsansätzen schlagen ifeu und Hamburg Institut zur Aktivierung der Wärmewende die folgenden drei zentralen sowie mehrere flankierende Maßnahmen vor:

#### 4.1 Zentrale Maßnahme I: Klimafreundliche Finanzreform

Die niedrigen Brennstoffpreise für fossile Energien senden keine ausreichenden Preisimpulse für einen Umstieg auf Erneuerbare Energien. Die Umweltschadenskosten fossiler Energieträger müssen angemessen in den Preisen abgebildet werden, was durch fiskalpolitische Maßnahmen grundsätzlich möglich ist.

Vor allem eine stärkere Orientierung des Finanzsystems an den THG-Emissionen von Heizenergieträgern könnte dazu beitragen, Investitionen in Erneuerbare Heiztechnologien anzureizen. Im europäischen Vergleich rangiert Deutschland ohnehin am unteren Ende, wenn es um das Kostengefüge zulasten fossiler Energieträger geht. So machen die staatlichen Einnahmen für Heizöl lediglich ein Drittel des EU-Durchschnitts aus. Derzeit werden vor allem Strom und Treibstoffe belastet, Erdgas und Heizöl dagegen kaum. Zudem haben sich die Einnahmen des Staates in den vergangenen Jahren inflationsbedingt verringert. Angemessene Preise für fossile Energieträger sind daher ein Schlüssel, um das Kostengefüge zugunsten Erneuerbarer Energien zu verschieben.

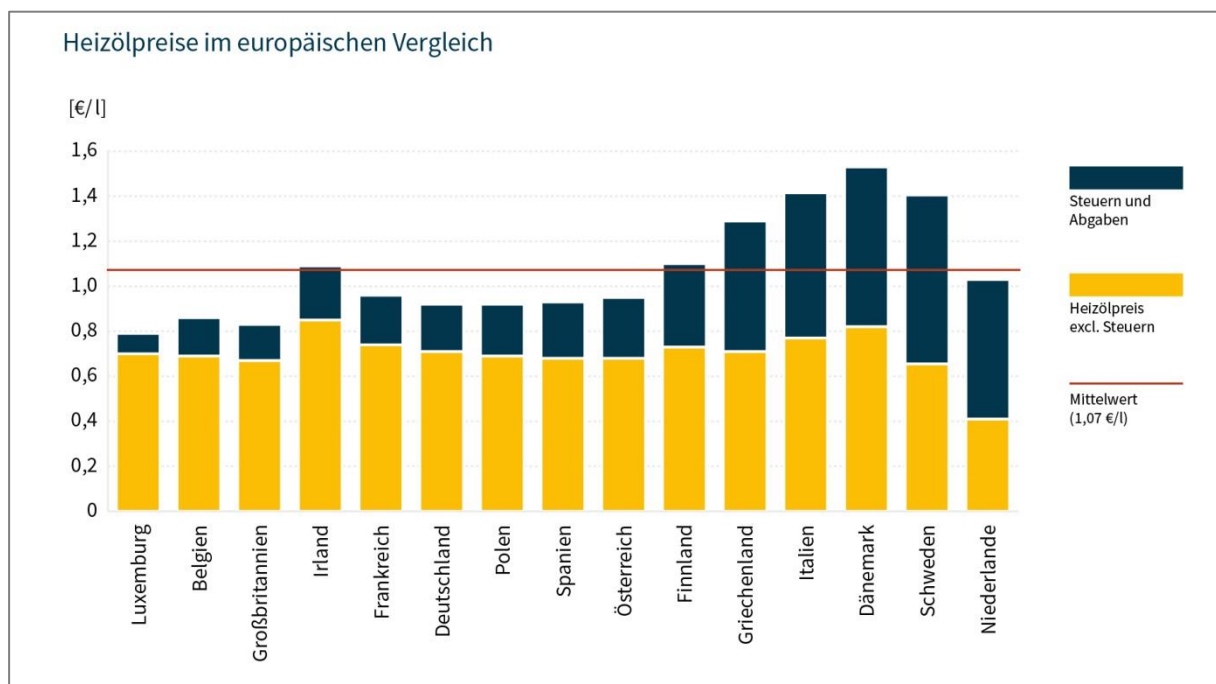


Abb. 6: Zusammensetzung des Heizölpreises im europäischen Vergleich, Quelle: destatis 2014 und BDEW 2013 (bei hohen Ölpreisen).

Eine solche Maßnahme hätte gleich mehrere Vorteile:

- **Technologieoffenheit:** Technologieoffenheit ist ein Grundsatz deutscher Energiepolitik, kein definierter Rechtsbegriff.

Sie würde im Übrigen auch dann nicht eingeschränkt, wenn gesetzliche Standards nicht mehr mit allen marktverfügbaren Techniken unter Wirtschaftlichkeitsgesichtspunkten erfüllt werden können. Vielmehr geböte der Zweck ordnungsrechtlicher Bestimmungen eine Verschiebung im Bereich der Anlagentechnik mit innovativen Lösungen zugunsten des Klimaschutzes. Die Maßgabe der Technologieoffenheit würde aber mit einer klimafreundlichen Finanzreform am besten erfüllt, weil sie Investitionen in die kohlenstoffarme und kosten-effizienteste Infrastrukturen, Technologien und Produkte lenken würde und dafür sorgt, dass Emissionen dort reduziert würden, wo dies besonders effizient möglich und wirtschaftlich ist.

- **Wirtschaftlichkeit:** Maßnahmen zur Energieeinsparung bzw. THG-Reduktion wären wirtschaftlich sinnvolle Investitionen, sodass insbesondere kostenbewusste und gewerbliche Investoren einen starken Anreiz zur Ergreifung dieser Maßnahmen hätten, vorausgesetzt eine klimafreundliche Finanzreform wird in ausreichendem Umfang erfolgen.
- **Freiwilligkeit:** Eine klimafreundliche Finanzreform könnte mittelfristig zudem weite Teile ordnungsrechtlicher Vorgaben und Förderinstrumente ersetzen, was die Akzeptanz von Maßnahmen durch entsprechende wirtschaftliche Anreize steigern würde.
- **Weniger Komplexität und Unsicherheit:** Sowohl für den Staat als auch für die Marktteilnehmer besteht der Vorteil größerer Planbarkeit der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und der Vermeidung komplexer rechtlicher Vorgaben.

Gleichwohl müssen mögliche Nachteile höherer fossiler Energiepreise beachtet werden, wie in die Analyse der Variable „Fairness der Verteilung von Kosten und Nutzen“ gezeigt hat. Aus BEE-Sicht könnte es darum sinnvoll sein, eine Belastung fossiler Energien in eine Reihe weiterer fiskal- und sozialpolitischer Maßnahmen einzubetten, z.B. die Erhöhung von Freibeträgen, die Reduzierung von Steuern und einer entsprechenden Aufstockung der Unterstützung für sozial schwache Haushalte. Auch öffentliche Investitionshilfen, z.B. in Form günstiger Darlehen, könnten weiterhin sinnvoll sein. Im Idealfall könnte das gesamte Maßnahmenpaket für die öffentliche Hand aufkommensneutral umgesetzt werden.

Genauere Ausgestaltungsvarianten sollten, auch unter Einbeziehung bisheriger Erfahrungen mit dem Instrument im Ausland, in einem größeren Kreis aller relevanter gesellschaftspolitischer Stakeholder diskutiert werden.

#### 4.2 Zentrale Maßnahme II: EnEG, EnEV und EEWärmeG Erneuerbare Energien-förderlich ausgestalten

Im Neubaubereich konnten in der Vergangenheit bereits wirksame ordnungsrechtliche Instrumente etabliert werden – angefangen mit der Wärmeschutzverordnung 1977 bis hin zum heute gültigen Rahmen (EnEV, EEWärmeG). Diese Instrumente müssen im Sinne des Klimaschutzes weiterentwickelt werden. Kern dieser Weiterentwicklung müssen sowohl höhere Anforderungen als auch eine Vereinfachung der Vorgaben sein. Der BEE schlägt daher vor, in zwei Schritten vorzugehen:

**Schritt 1:** Das ordnungsrechtliche Regelwerk sollte vereinfacht und entschlackt werden, um eine stärkere Klimaschutzwirkung im Rahmen der etablierten Anforderungssystematik zu entfalten. Die EU-rechtlichen Anforderungen für private und öffentliche Gebäude sollten mindestens fristgerecht in nationales Recht umgesetzt werden.

**Schritt 2:** Perspektivisch sollten die Anforderungssystematik und die bestehenden Berechnungs- und Nachweisverfahren überprüft und neu konzeptioniert werden. Die erarbeiteten Vorschläge bedürfen einer wissenschaftlichen Überprüfung. Hierbei sollte auch der Gebäudebestand stärker als bisher und mit ambitionierten Zielvorgaben einbezogen werden. Eine solche grundlegende Reform muss einen ausführlichen Diskussionsprozess mit allen gesellschaftlichen Akteuren umfassen, der schnellstmöglich angestoßen und im Laufe der nächsten Legislaturperiode 2017-2021 durchgeführt und abgeschlossen werden sollte. Der so erarbeitete Ordnungsrahmen könnte dann bspw. 2026 in Kraft treten.

Detaillierte Vorschläge zur Umsetzung von Schritt 1 und 2 sind im BEE-Positionspapier zu „Abgleich, Weiterentwicklung und Neukonzeptionierung von Energieeinspargesetz, Energieeinsparverordnung und Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz“ vom Mai 2016 dargelegt.<sup>13</sup>

### 4.3 Zentrale Maßnahme III: Wärmewendekompatibles Förderregime

Das Marktanreizprogramm zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmemarkt (MAP) ist seit Jahren ein wichtiges Förderinstrument. Durch die Anhebung der Fördersätze im Jahr 2015 und 2016 hat sich die Fördersituation noch einmal deutlich verbessert. Gleichwohl lässt die Bekanntheit des MAP weiterhin zu wünschen übrig. Auch ist die Richtlinie nochmals komplexer geworden, was ein deutliches Hindernis für die Inanspruchnahme darstellt. Zudem berücksichtigt das MAP nicht alle Technologieoptionen.

Daher schlägt der BEE vor:

- Beibehaltung und Verstetigung des MAP, bspw. durch Einführung eines Rechtsanspruches auf Förderung
- Steigerung der Bekanntheit durch verstärkte Öffentlichkeits- und Werbemaßnahmen
- Stärkung in den Bereichen Mehrfamilienhäuser und Prozesswärme
- Überprüfung der Förderrichtlinien und des Antragsverfahrens auf Möglichkeiten zur Vereinfachung, bspw. bei technischen Anforderungen und Nachweispflichten.

Gleichzeitig kommt es darauf an, dass seitens der Politik keine Investitionen angereizt werden, die einer Transformation des Wärmemarktes entgegenstehen. Darum sollte die öffentliche Förderung von Erdölheizungen sofort eingestellt und die Bezuschussung von Erdgasheizungen an die Einbindung Erneuerbarer Energien gekoppelt werden.

<sup>13</sup> Zugriff unter [http://www.bee-ev.de/fileadmin/Publikationen/Positionspapiere\\_Stellungnahmen/201605\\_BEE-Position\\_EnEV\\_EEWaermeG.pdf](http://www.bee-ev.de/fileadmin/Publikationen/Positionspapiere_Stellungnahmen/201605_BEE-Position_EnEV_EEWaermeG.pdf) vom 28. Juli 2016.

Parallel sollten auch neue Instrumente geprüft werden: So hat die Bundesregierung mit dem NAPE das sog. „Step up!“-Programm zur Ausschreibung von Strom-Effizienzmaßnahmen ins Leben gerufen. Ein analoges Programm könnte in Ergänzung zu bestehenden Förderinstrumenten insbesondere für große Erneuerbare Wärmelösungen, Wärmenetze und Prozesswärme neue Impulse setzen.

## 4.4 Flankierende Maßnahmen

### 4.4.1 Flankierende Maßnahme I: Lenkungswirkung im KWKG zu Erneuerbaren Energien schaffen

Derzeit werden KWK-Anlagen (insbesondere im Fernwärmesektor) oft wärmegeführt und auf maximale jährliche Betriebsstundenzahlen sowie mit geringer Orientierung am Strommarkt betrieben. Damit wird im Ergebnis die wärmetechnische Grundlast (Sommerhalbjahr) durch subventionierte fossile KWK-Wärme abgedeckt. Die Integration Erneuerbarer Wärmeerzeuger in Fernwärmenetze, z.B. Solarthermie- oder Geothermieanlagen, wird dadurch erschwert. Die Förderung von fossiler KWK sollte so umgestellt werden, dass der Einsatz von Erneuerbaren Wärmeerzeugern, Erneuerbaren Brennstoffen sowie Erneuerbaren Stroms gefördert wird und die KWK-Anlagen systemdienlich gefahren werden.

### 4.4.2 Flankierende Maßnahme II: Kommunales Planungsrecht/Wärmenutzungsplanung

Die Kommunen sollten verpflichtet werden, analog zu Entsorgungs- oder Flächennutzungsplänen auf Stadt-/Gemeindeebene, eine Wärmeplanung vorzunehmen. Damit sollen orts-scharf aktuelle Wärme-(Kälte-)bedarfe und deren nötige Entwicklung zur Klimaneutralität ermittelt werden. Zudem werden die erforderlichen Schritte zur Umsetzung identifiziert und eine Strategie zur schrittweisen Umsetzung beschlossen. Diese neue Pflichtaufgabe muss mit einer entsprechenden Stärkung der Kommunalfinzen einhergehen.

### 4.4.3 Flankierende Maßnahme III: Nutzung Erneuerbarer Wärme in Wärmenetzen

Es sollte geprüft werden, inwieweit mit einem verbindlichen Ausbau Erneuerbarer Energien in (Fern-)Wärmenetzen deren Anteil kontinuierlich gesteigert werden kann, z.B. durch den Anschluss Erneuerbarer Wärmeerzeuger, den Einsatz Erneuerbarer Brennstoffe oder den Einsatz Erneuerbaren Stroms.

Anwendung würde diese Maßnahme auf Betreiber von neuen und bestehenden Fernwärmenetzen der öffentlichen Versorgung finden. Denkbar wäre neben einem verbindlichen Zubau an Erneuerbaren Energien auch eine bilanzielle Treibhausminderungspflicht. Hier müsste der durchschnittliche spezifische Treibhausgasausstoß der abgesetzten Wärme unter einem festgelegten Referenzwert liegen. Bei physisch nicht miteinander verbundenen Netzen könnte ein rein bilanzieller Tausch von Wärmemengen zur Erfüllung dieser Treibhausgasminderungsquote vorgenommen werden. Dies würde im Gesamtmarkt die Investition in Wärme-

technologien anreizen, deren spezifischer Treibhausgasausstoß unterhalb des Referenzwertes liegt – mithin im Regelfall erneuerbar ist. Eine Treibhausgasreduktion würde ferner dort durchgeführt, wo es am kosteneffizientesten ist. Wärmenetze mit positiver Treibhausgasbilanz würden zusätzlich finanziell gestärkt. Daran anschließend müssten Betreiber ihren bilanziellen Wärmemix im Netz dem Endkunden gegenüber ausweisen.

#### 4.4.4 Flankierende Maßnahme IV: Bürgschaften für Bürger- und kommunale Erneuerbare Wärmeprojekte

Bürgerbeteiligung bzw. partizipative Eigentümerstrukturen sind heute ein festes Merkmal des Transformationsprozess der Energiewende. Im Strombereich ist die finanzielle Bürgerbeteiligung an Erneuerbaren Erzeugungsanlagen bereits seit langem etabliert. Im Wärmebereich besteht hier noch Nachholbedarf.

Die Investition in gemeinschaftliche Erzeugungsanlagen oder Netzinfrastrukturen im Bereich der Erneuerbaren Wärme ist kapitalintensiv. Die Höhe der Kreditzinsen hat daher einen großen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit von Projekten. Um privates Kapital für Investitionen in die Wärmewende zu mobilisieren, könnten Ausfallbürgschaften der öffentlichen Hand ein geeignetes Mittel darstellen.

#### 4.4.5 Flankierende Maßnahme V: Kampagne „Pro Erneuerbar“

Die Wärmewende braucht eine Kampagne, die den Ausstieg aus der Nutzung fossiler Brennstoffe in der Wärme vorantreibt. Die hauptsächlichen Konkurrenten der Erneuerbaren Wärme (Erdgas, Heizöl) werben mit finanzstarken Endkundenkampagnen um ihr Image. Für die Erneuerbare Wärme existiert etwas Vergleichbares (noch) nicht.

#### 4.4.6 Flankierende Maßnahme VI: Erneuerbare Wärme in Effizienznetzwerken stärken

Mit der Etablierung von Effizienznetzwerken auf verschiedenen Ebenen (Unternehmen, Kommunen, Gewerbeparks) entsteht eine neue Beratungsstruktur. Bereits bei der Ausschreibung dieser Netzwerke sollte Erneuerbare Wärme als Beratungsgegenstand obligatorisch integriert werden.

#### 4.4.7 Flankierende Maßnahme VII: Erneuerbare Wärme in Aus- und Weiterbildung stärken

Die Stärkung der Erneuerbaren Energien bei der Aus- und Weiterbildung von Fachhandwerkern, Planern und Energieberatern ist eine Daueraufgabe. Die Etablierung fachlicher Inhalte zu den Themen der Erneuerbaren Energien führt auf Dauer nicht nur zu einer Verbesserung der Ausführungsqualität, sondern auch zu einer stärkeren Befassung der Handwerkerschaft mit dem Thema insgesamt.



### 4.5 Maßnahmenpaket Industrielle Prozesswärme

Der Erneuerbare Energien-Anteil bei der Prozesswärme ist mit derzeit 20 von 463 TWh nur marginal. Bezogen auf den Wärmeabsatz ist Prozesswärme ein bedeutsames Absatzsegment. Daher ist es notwendig, die Prozesswärme mit einem Bündel von Maßnahmen zu adressieren:

- Der Emissionshandel erfordert eine Zertifikateausstattung für Anlagen > 20 MW.
- Die vorgeschlagene Erhöhung der Belastung von Heizöl und Erdgas verteuert die fossilen Optionen. Allerdings sind hier auch Steuerbefreiungen für energieintensive Prozesse zu berücksichtigen.
- Das MAP fördert angemessen Anlagen zur Prozesswärmebereitstellung. Diese Förderung muss fortgesetzt werden.
- Im Rahmen der wettbewerblichen Ausschreibungen können Erneuerbare-Energien-Prozesswärmeanlagen zukünftig gezielt ausgeschrieben werden.
- Eine Nutzungspflicht für Erneuerbare Prozesswärme sollte in der nächsten Legislaturperiode geprüft werden.

### 4.6 Wirkung der Maßnahmen auf die Haupthemmnisse

Eine Einordnung der vorgeschlagenen Maßnahmen hinsichtlich ihrer qualitativen Wirkung auf die Haupthemmnisse (siehe 3.1) zeigt folgende Übersicht:

Hemmnisse	CO2-Bepreisung	EnEV/EE	MAP	Kampagne	Ausschreibung	Bürgerschaften	KWKG	Planungsrecht	Handwerker
Niedrige fossile Brennstoffpreise	●								
Zu hohe Anschaffungskosten			●		●				
Zufriedenheit mit konventionellen Lösungen				●					
Handwerk		●	●						●
Information/Trägheit Endkunde			●	●					
Information Bauausführende		●		●					●
Image Endkunde			●	●					
Haltung der Energiewirtschaft	●		●		●	●			
Technologiespezifische Hemmnisse	●	●	●	●		●	●	●	
Kaum ordnungsrechtl. Treiber		●					●	●	

Adressiert Hemmnis ● stark ● mittel ● indirekt

Abb. 7: Qualitative Wirkung der Maßnahmevorschläge auf die Haupthemmnisse.

Die Bepreisung von Kohlenstoff wirkt besonders stark auf das Haupthemmnis der niedrigen fossilen Brennstoffpreise (siehe 4.1). Eine CO<sub>2</sub>-Bepreisung würde zugleich mittelbar die Haltung der Energiewirtschaft gegenüber klimafreundlicheren Energieträgern positiv beeinflussen als auch dabei helfen, die technologiespezifischen Hemmnisse durch den verstärkten Einsatz bislang vernachlässigter Technologien abzubauen. Die Abbildung zeigt zudem, dass das Ordnungsrecht kaum als Treiber Erneuerbarer Energien im Wärmemarkt wirkt und damit als „Richtungsweiser“ für das Handwerk und für Bauausführende ausfällt.

Besonders starken Einfluss nimmt die Förderung des MAP auf die Überwindung derzeit hoher Anschaffungskosten Erneuerbarer Technologien. Diese sind auch deswegen hoch, weil zu wenige Technologien vollautomatisiert hergestellt, dadurch zu geringe Stückzahlen produziert werden und so die hohen Anschaffungskosten nicht gesenkt werden können. Darüber hinaus kann die Förderung bei entsprechender Nachfrage positiven Einfluss auf die Endkunden nehmen und technologiespezifische Hemmnisse abbauen. Allerdings leidet das MAP auch wegen einer schlechten Vermarktung an mangelnder Nachfrage. Die Abbildung unterstreicht, dass eine Kommunikationskampagne dabei helfen könnte, das Image der Erneuerbaren Wärme deutlich zu verbessern. Eine bessere Kommunikation wäre somit bestens geeignet, die Trägheit im Wärmemarkt abzubauen.

#### 4.7 Adressierte Marktsegmente und ihre zeitliche Wirkung

Die Bewertung der adressierten Marktsegmente anhand der vorgeschlagenen Maßnahmen und anhand ihrer zeitlichen Wirkung ergibt folgende Darstellung:

Adressierte Marktsegmente	CO <sub>2</sub> -Bepreisung	EnEV/EE	MAP	Kampagne	Aus-schreibung	Bürg-schaften	KWKG	Planungs-recht	Hand-werker
<b>Heizung &amp; Warmwasser</b>									
Wohngebäude	●	●	●	●	●				●
Nicht-wohngebäude	●	●	●	●	●				●
<b>Prozesswärme</b>									
Prozesswärme	●		●	●	●	●			
<b>Wärmeinfrastruktur</b>									
Wärmeinfrastruktur	●		●		●	●	●	●	

Zeitliche Wirkung ● unmittelbar bis mittelfristig (heute bis 2030) ● mittelfristig bis langfristig (2030 bis 2050) ● unmittelbar bis langfristig (heute bis 2050)

Abb. 8: Bewertung der adressierten Marktsegmente anhand der vorgeschlagenen Maßnahmen.

Durch die Abbildung wird ersichtlich, dass die CO<sub>2</sub>-Bepreisung der Hebel mit der stärksten und unmittelbarsten Wirkung wäre. Das Ordnungsrecht hat auf Wohn- und Nichtwohngebäude ebenfalls einen unmittelbaren Einfluss. Hier sitzen also die kurzfristig wirksamsten Treiber, um die Wärmewende zu beschleunigen. Eine ebenso hohe Bedeutung kommen dem MAP und einer Kampagne Pro Erneuerbare Wärme zu. Alle drei Maßnahmen würden sich gegenseitig noch verstärken. Dagegen wird das Marktsegment Prozesswärme bisher überhaupt nicht vom Ordnungsrecht tangiert.

## 5. Zusammenfassende Übersicht der Maßnahmen

Um die Wärmewende entscheidend zu beeinflussen bedarf es daher der hier zusammengefassten zentralen und flankierenden Maßnahmen:



Abb. 9: Zentrale Maßnahmen und flankierende Maßnahmen.

Zentrale Treiber, um eine verstärkte Nachfrage nach Erneuerbarer Wärme zu fördern, ist es zum einen, das Preisgefüge zugunsten klimafreundlicher Energieträger zu verschieben und zum zweiten mittelfristig ein klimafreundliches Finanzsystem zu etablieren. Denn eine spürbare Dynamik lässt sich am besten mit technologieoffenen und marktbasierten Instrumenten entfachen, die Verbrauchern und Unternehmen die freie Wahl lassen, wie sie ihre Klimabelastungen reduzieren können.

Darüber hinaus haben sich kurzfristig ambitioniertere, einfachere, flexiblere und kosteneffiziente ordnungsrechtliche Vorgaben für den Gebäudesektor als zentrale Hebel der Wärmewende erwiesen. Dabei sollten Verbraucher und Investoren individuell entscheiden dürfen, welche Lösungsansätze ihren Bedürfnissen am besten entsprechen.

Ein wärmewendekompatibles Förderregime fördert zudem keine (ausschließlich) fossil befeuerten Heizungen mehr mit Steuermitteln.

Neben diesen zentralen Treibern der Wärmewende bedarf es der Stärkung der Erneuerbaren Wärme im kommunalen Planungsrecht und der Wärmenutzungsplanung, einer Nutzungspflicht Erneuerbarer Wärme in Wärmenetzen, der verstärkten Lenkungswirkung zugunsten Erneuerbarer Energie im Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) sowie einer Informationsoffensive für Erneuerbare Wärme mittels einer Kommunikationskampagne, der Stärkung in Aus- und Weiterbildung sowie in Effizienznetzwerken.

## Der Bundesverband Erneuerbare Energie – die starke Stimme der Erneuerbaren

Als Dachverband der Erneuerbare-Energien-Branche in Deutschland bündelt der Bundesverband Erneuerbare Energie e.V. (BEE) die Interessen von 42 Verbänden und Unternehmen mit 30 000 Einzelmitgliedern, darunter mehr als 5 000 Unternehmen. Im Wärmesektor gehören der Bundesverband Bioenergie e.V., der Bundesverband Solarwirtschaft, der Bundesverband Wärmepumpe e.V., der Deutsche Energieholz- und Pellet-Verband e.V. und der Fachverband Biogas zu unseren Mitgliedern.

Wir vertreten auf diese Weise 355 400 Arbeitsplätze und mehr als 3 Millionen Kraftwerksbetreiber. Unser Ziel: 100 Prozent Erneuerbare Energie in den Bereichen Strom, Wärme und Mobilität.



Bundschuh-Biogas-Gruppe e.V. (BBG) | Förderkreis Biogas e.V. | OWAG Ostbayerische Windanlagen GbR | Windenergie Nordeifel e.V.